

УДК 674-419.32

А.В. Дружинин, Е.В. Шадрина

(A.V. Druginin, E.V. Shadrina)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Дружинин Аркадий Васильевич родился в 1936 г., окончил в 1964 г. Уральский лесотехнический институт. Кандидат технических наук, доцент кафедры древесиноведения и специальной обработки древесины Уральского государственного лесотехнического университета, профессор РАЕ. Сфера деятельности – технология клееных материалов. За период работы по данной тематике получил 6 авторских свидетельств, связанных с разработкой новых материалов и технологий, написал более 40 статей в отечественных и зарубежных журналах, создал и апробировал 3 учебных пособия с грифом УМО Минвуза по читаемой дисциплине.



Шадрина Елена Викторовна родилась в 1986 г., окончила в 2008 г. Уральский государственный лесотехнический университет, ассистент кафедры древесиноведения и специальной обработки древесины. Имеет 5 печатных работ. Область научных исследований – клееные материалы из древесины (карандашная дощечка слоистой конструкции).

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРАНДАШНОЙ ДОЩЕЧКИ (THE RAW MATERIALS AND METHODS' REVIEW OF PENCIL PLATES MANUFACTURING)

Рассматривается сырье для изготовления карандашей. Описываются традиционная и альтернативные технологии изготовления карандашных дощечек. Целью данного обзора является исследование возможности замены ценной древесины кедра другими породами древесины и древесными материалами.

In given article the raw materials for manufacturing of pencils are considered. It is described traditional and alternative production technologies of pencil plates. The purpose of the review is research of replacement of cedar wood by other wood breeds and wood materials.

В настоящее время наблюдается рост производства деревянных карандашей. Это свидетельствует об их неизменной четырехсотлетней популярности. По данным международного маркетингового исследования (2005 г.), на долю карандашей в стоимостном отношении приходится около 10 % рынка пишущих принадлежностей в мире [1]. Причем предпочтение отдается именно карандашам в деревянном корпусе.

Официальной датой «рождения» простого карандаша считают 1565 г., когда в Англии и Германии начали производить карандаши из графита. Для удобства пользования карандаши заключали между кусочками дерева или веточками, обворачивали их в бумагу и обвязывали бечевкой.

В России, богатой лесом и графитом, М. Ломоносов развернул производство карандашей в деревянной оболочке, которая в дальнейшем совершенствовалась, менялась по форме, окраске и т. п. Тем не менее, на сегодня деревянные карандаши занимают лидирующее место по сравнению с другими видами карандашной продукции [1].

К ведущим отечественным фирмам, выпускающим деревянные карандаши, можно отнести «Сибирскую карандашную фабрику» (г. Томск) и «Карандашную фабрику имени Л. Б. Красина» (г. Москва).

Ряд специалистов считает, что материал корпуса карандаша не влияет на продажи, покупателей привлекает упаковка и дизайн. Другие считают, что использование пластика или иных материалов для корпуса все-таки негативно сказывается на потребительских свойствах карандаша, и поэтому деревянный корпус пользуется большей популярностью [2].

Корпусы для карандашей могут изготавливаться из разнообразных материалов. Выбор остается за потребителем. Но деревянные карандаши имеют ряд неоспоримых преимуществ, которые сведены к использованию качественного сырья в производстве карандашной дощечки и соблюдению технологии ее изготовления.

Древесина для карандашных дощечек должна обладать определенными свойствами [3]:

- быть легкой, мягкой и прочной, не ломаться и не крошиться в процессе изготовления карандашей;
- иметь одинаковое сопротивление резанию как вдоль волокон, так и поперек, не должна отслаиваться;
- срез при резании острым ножом должен быть гладким, достаточно блестящим, и стружка должна завиваться, а не скалываться и не ломаться;
- иметь немаркий цвет, скрывать загрязнения графитной пылью очищенного карандаша;
- быть малогигроскопичной, т. е. не должна поглощать влагу.

Качество древесины, из которой изготовлен корпус карандаша, влияет на то, как будут выглядеть готовые изделия и насколько легко эти карандаши будут затачиваться.

В России в карандашном производстве используют различные породы древесины, основные из них – ольха, липа, сосна, кедр. Древесина ольхи неприглядна на вид, серого цвета, не очень хорошо держит грифель. Липа – широко распространенный материал, но достаточно вязкий, чтобы плотно удерживать грифель. Более качественные карандашные дощечки изготавливаются из легкой, мягкой, прочной и немаркой древесины кедра [1].

Материалы для изготовления корпусов карандашей обладают разными величинами теплоусвоения, из них древесина имеет меньшую. Не-

большая величина теплоусвоения древесины отнимает меньшее количество теплоты от пальцев рук и дает ощущение так называемого «теплого карандаша». Это отличительное качество древесины как материала позволяет широко использовать карандаш для детского рисования и работы в различных температурных условиях. Также к достоинствам древесного материала следует отнести его экологичность и эстетичный вид (цвет, блеск).

Традиционная технология изготовления карандашных дощечек и карандашей заключается в подготовке сырья (окорка и гидротермическая обработка круглой древесины), продольной и поперечной распиловке кряжей на доски, далее распиловке досок на рейки, реек на бруски, брусков на дощечки при одновременной их сортировке. Немаловажно и то, как обработана древесина. Если дерево пересушено или некачественно обработано, то в месте заточки дерево разгибается, грифель ломается и выпадает. Если дерево просушено хорошо, то даже если впоследствии карандаш попадает во влажную среду, он становится только плотнее. Для улучшения чиночных и других физических свойств древесины дощечки облагораживают (обрабатывают аммиачным паром и пропитывают в парафине). В готовых карандашных дощечках фрезеруют канавки полукруглого сечения с одновременной прострожкой этой же пласти с обеих кромок. Далее следуют сборка карандашных дощечек и стержней, их сушка, торцешлифование и фрезерование из полученных блоков карандашей круглой или граненой формы с последующей сортировкой. Прокраска – важный элемент в производстве карандашей. Общеизвестно, что менее семи слоев при покраске карандашей не допускается, иначе дерево покроется заусенцами. Более серьезно подходящие к качеству своей продукции компании накладывают от 12 до 20 слоев. Тогда карандаш приобретает непревзойденную глянце-вость. Большое значение для экологичности конечного продукта имеет состав лака, которым покрывается корпус карандаша. Использование лака на водной основе становится все более актуальным для многих, особенно европейских производителей. Технологический процесс производства карандашей завершается формированием их стандартной длины, маркировкой и упаковкой [4].

В России основные объемы карандашной дощечки производят из древесины кедра (сибирской сосны). Хотя, кроме карандашей, диапазон продуктов, которые можно получать из кедра, весьма широк. Кедровые семена используются в натуральном виде для выработки масла, пригодного в пищевой промышленности, и технических целей. Из кожуры семян можно вы-рабатывать стойкую коричневую краску. Из хвои и побегов (кедровой лапки) получают эфирное масло, применяющееся в парфюмерии и медицине.

Многими исследованиями доказано, что прижизненное использование сырьевых ресурсов кедровников экономически значительно целесообразнее их рубки для получения древесины. Только сбор кедровых семян в течение жизни одного поколения древостоя дает намного больший доход, чем мож-

но получить от рубки. А кедровники, кроме того, являются лучшим местом промысла соболя и белки и используются для сбора грибов и ягод.

Благодаря сильно выраженной средообразующей способности кедра, мощности его корневой системы и размещению кедровников в горах весьма велико водоохранное, противоэрозионное и климаторегулирующее значение кедровых лесов. Простые расчеты показывают, что защитные свойства кедровников имеют для общества намного большее значение, чем их сырьевые ресурсы. Все это делает кедровые леса весьма важным объектов охраны и хозяйства [1].

Из-за увеличения потребности в карандашной дощечке, небольшого процентного выхода (15-18 %) готовых карандашных дощечек из исходного сырья и сокращения запасов дефицитной древесины кедра предпринимались попытки изменения традиционной технологии производства карандашной дощечки в России и мире.

В 1943-1944 гг. на Томской карандашной фабрике вырабатывали кедровый шпон в толщину дощечек 6,1 мм, который при сушке сильно деформировался и растрескивался. В 1955 г. пытались получить дощечки методом строгания. При этом дощечки получались разной толщины и при сушке они также деформировались [4].

На Московской карандашной фабрике имени Л. Б. Красина в производстве дощечек пытались применять древесину лиственницы и ели, но при обработке на станках лиственница растрескивалась, а ель деформировалась и давала жесткий срез [5].

Московским лесотехническим институтом изучалась возможность применения древесины березы. Технология изготовления основывалась на применении сухого термического способа сушки и в итоге оказалась экономически невыгодной [6].

В Чехословакии был разработан способ получения карандашей путем распыления на стержень термопластов, эластомеров с применением наполнителей типа каолина, древесной муки и т. п.

В УЛТИ в 1986 г. были проведены исследования по возможности замены древесины кедра в производстве карандашной дощечки древесиной березы и осины, ели, пихты, сосны, короткомерных кусковых отходов древесины кедра путем склеивания на шип, а также применения древесностружечной массы для изготовления карандашной дощечки.

В 2008 г. тайваньские дизайнеры придумали устройство, позволяющее избавиться от лишней офисной бумаги оригинальным способом. Гаджет Office Paper Waste Processor прессует отправленный ему лист бумаги, вставляет грифель и надежно склеивает корпус. Также это устройство можно использовать как электроточилку. Не забыли дизайнеры снабдить карандашницу экраном, на который выводится количество оставшегося клея и графита [7].

В 2009 г. в Австрии были запатентованы изобретения, касающиеся способов получения карандашной дощечки из древесной или соломенной

муки, древесных волокон и глины. Дощечки получали обработкой древесных или соломенных отходов путем размола, сортировки, сушки, дополнительного измельчения частиц и прессования дощечки. Производство таких карандашей было направлено на переработку древесных и иных отходов, карандаши имели хорошие чиночные свойства, но хорошо затачивались лишь механическими точилками, что позволяло применять их в основном в офисах [8].

За всю историю конструкция карандаша достигла классического совершенства – грифельный стержень, заключенный между двумя деревянными дощечками. Все инновации, представленные сейчас на рынке, существенно ее не меняют.

По мнению экспертов, предложение на рынке карандашей будет расширяться за счет постоянного улучшения их качества. Уже несколько лет наблюдается смещение интереса крупных карандашных фабрик в сторону специализированной художественной продукции. Для производства данной продукции необходима качественная древесина, потому что именно деревянный корпус позволяет заточить карандаш несколькими способами для получения линий разной насыщенности, четкости, к тому же деревянный карандаш легок, что позволяет работать им комфортнее и дольше [9].

Для того чтобы обеспечить увеличивающийся рост производства деревянных карандашей, должны изыскиваться возможности получения карандашной дощечки из других древесных пород и новых видов древесных материалов.

На сегодняшний день в Уральском государственном лесотехническом университете на кафедре древесиноведения и специальной обработки древесины проводятся исследования по использованию малоценных пород древесины в производстве карандашной дощечки слоистой конструкции. Первые полученные результаты открывают перспективы для замены древесины кедра другими малоценными породами древесины, а также изменения самой конструкции карандашной дощечки без ущерба для ее чиночных свойств.

Библиографический список

1. Старый знакомый карандаш // Канцелярское обозрение. 2009. 23 октября.
2. Цветные карандаши // Канцелярское обозрение. 2004. Июль.
3. РСТ РСФСР 392-86. Дощечки карандашные. Общие технические условия. Введ. 19.06.1986. М.: Госплан РСФСР, 1986. 8 с.
4. Бобрикова Т.И., Ершов Д.П. Производство карандашей / Томская карандашная фабрика. Томск: Зап.-Сиб. кн. из-во, 1975. 217 с.
5. Изыскание новых методов, пригодных для производства карандашной дощечки: отчет о НИР (закл.) / Моск. лесотехн. ин-т; рук. Квятковский Т.А. М., 1961.

6. Внедрение новых видов древесных пород для изготовления карандашных дощечек: отчет о НИР (закл.) / Моск. лесотехн. ин-т; рук. Алеев М.А. М., 1980.

7. <http://www.techno.bigmir.net>.

8. CN 101537650, 827N3/O2; B27N3/00. Pencil slat produced by wood powder and straw powder processed by wood remainder / Inventor WANXUE LUO [CN]. CN20091011294 20090421; Publication date 23.09.2009. 4 p.

9. <http://ru.ruschina.net/news/ekon/handl/pens/>



УДК 630*273

Т.Б. Сродных, Е.А. Карпова

(Т.В. Srodnych, E.A. Karpova)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Сродных Татьяна Борисовна родилась в 1952 г. В 1976 г. окончила УЛТИ. В 2008 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по теме «Состояние и концептуальные направления озеленения северных городов Западной Сибири». Работала на кафедре лесных мелиораций, с 2001 г. работает на кафедре садово-паркового и ландшафтного строительства УГЛТУ, в настоящее время в должности профессора. Опубликовано более 100 печатных работ, посвященных изучению особенностей городской ландшафтной архитектуры.



Карпова Екатерина Александровна родилась в 1982 г. В 2006 г. окончила Уральский государственный лесотехнический университет. С 2008 г. работает ведущим специалистом отдела технического надзора МУ «ВОИС». Опубликовано более 10 печатных работ, посвященных изучению состояния уличных насаждений в г. Екатеринбурге.

ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЕННОСТИ НА РОСТ И СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ УЛИЧНЫХ ПОСАДОК НА ПРИМЕРЕ ЕКАТЕРИНБУРГА

(INFLUENCE OF LIGHT EXPOSURE ON GROWTH
AND CONDITION PLANTINGS OF STREET LANDINGS
ON THE EXAMPLE EKATERINBURG)